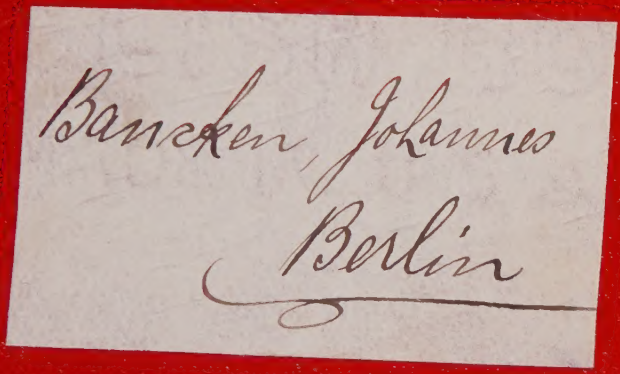
Barcken, Johannes
Berlin

Lane Medical Library

Ueber

Total-Resection des Handgelenkes.

INAUGURAL-DISSERTATION,

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

UND ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 23. Juli 1868

VON

Johannes Bancken

aus Ottenstein in Westfalen.

OPPONENTEN:

W. O. Schöller, Dd. med.
F. Diehl, Dd. med.
J. Wolfs, Dd. med.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON GUSTAV LANGE.

Ueber

Total-Resection des Hand-gelenkes.

Seinem Onkel

Johann Bancken

in kindlicher Hochachtung

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154013_0129

Nachdem vor gerade hundert Jahren, 1768, Charles White mit einer erfolgreichen Dekapitation des kariösen Oberarmkopfes die systematische Ausführung der Resectionen der Gelenkenden in die Praxis einführte, hat die conservative Chirurgie auf dem Gebiete der Resectionen ihre schönsten Triumphe gefeiert, und mancher, den vor hundert Jahren eine rücksichtslosere Chirurgie zum Krüppelthum verdammt haben würde, verdankt der Resection ein bewegliches und kraftvolles Glied.

Wenn auch wohl in der ganzen civilisirten Welt Resectionen ausgeführt werden, so haben dieselben doch ihre eigentliche Blüthe und wissenschaftliche Pflege gegenwärtig besonders in Deutschland und England.

In England wurde sie besonders von Fergusson gegen 1850, nachdem sie längere Zeit darniedergelegen, wieder in's Leben gerufen und findet in ihm, Butcher, Erichsen, Simon, Stanley, Liston etc. rüstige Pfleger. In Deutschland ist sie seit 1771, in welchem Jahre Lentin die erste Schultergelenksresection ausführte, geübt worden; ihre allgemeinere Geltung verdankt sie aber ganz besonders den Bemühungen von Textor in Würzburg, † 1860, und Jäger in Erlangen. Gegenwärtig findet sie in allen bedeutenden Chirurgen ihre Vertreter, besonders aber ist es B. v. Langenbeck, welcher durch die Angabe rationeller Schnittführung für die meisten Resectionen und zugleich der geeigneten Instrumente, durch besondere Betonung der für die Restitution der Knochen und Herstellung beweglicher Gelenke so wichtigen Erhaltung des Periostes und durch die ausgedehnte Ausübung der Resectionen, besonders auch im Felde, sich die

grössten Verdienste um diesen Theil der conservativen Chirurgie erworben hat.

In Frankreich hat sich die Resection eine so hervorragende Stellung, wie sie in Deutschland und England einnimmt, bis jetzt nicht erringen können; während bei uns schon seit 1848 durch Langenbeck und Stromeyer die Resection in der Kriegspraxis eingebürgert ist und besonders auch in den letzten Kriegen, sowie in den amerikanischen Kriegen, mit grossem Erfolge geübt wurde, finden wir in dem französisch-italienischen Kriege einen auffallenden Mangel an Resectionen. Auf die erste Resection folgten alsbald: 1781 die Kniegelenksresection von Park; von Moreau 1794 die des Ellenbogengelenkes und 1792 des Fussgelenkes; 1815 von Antony White die Resection des Hüftgelenkes; alle wurden häufig wiederholt.

Die Resection des Handgelenkes ist von allen Resectionen am spätesten und seltensten ausgeführt. Wenn man den unten mitgetheilten Beyer'schen Fall (1762) nicht als Resection gelten lassen will, so fällt die erste totale Handgelenkresection in das Jahr 1839, ausgeführt von Dietz in Nürnberg, mitgetheilt von Ried in seinem Handbuche.

Die partielle Handgelenkresection war allerdings früher schon mehrfach geübt worden: Cooper nahm 1750 beide Vorderarmknochen fort, ebenso Moreau 1794 nnd mehre andere nach ihnen. Ebenso wurde schon gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts von Verbeek und Severinus die Decapitatio radii und die Decapitatio ulnae unternommen. Die Carpalknochen entfernte zuerst allein Kack und im selben Jahre 1855 Stanley. Die Fälle von totaler Resection des Handgelenkes haben sich jedoch seit 1839, wenn auch nicht sehr zahlreich, vermehrt, und der folgende Fall aus der Langenbeck'schen Klinik, dessen Veröffentlichung ich der Güte meines hochverehrten Lehrers B. v. Langenbeck zu verdanken habe, liefert einen nicht unwichtigen Beitrag zur Geschichte der Resectionen in diesem Gelenke.

Dem Herrn Geheimrath B. v. Langenbeck spreche ich hiermit meinen innigen Dank aus.

Das Handgelenk wird von der unteren Fläche des Radius und des, zwischen dem Köpfchen der Ulna und Os triquetrum befindlichen dreieckigen Knorpels, auf der andern Seite von den drei ersten Carpalknochen gebildet, welche zu einem, aus drei, nur wenig aneinander verschiebbaren Stücken bestehenden oblongen Gelenkkopfe zusammentreten. Eine schlaffe fibröse Kapsel mit vier Verstärkungsbändern gestattet eine ausgiebige Bewegung. In diesem Gelenk geschehen die Abduction und Adduction, die Extension und zum Theil auch die Flexion, wiewohl letztere vorzugsweise in dem Zwischenhandwurzelgelenk zu Stande kommt. Isolirt von der Höhle dieses Gelenkes besteht zwischen dem Radialrande des Ulnaköpfchens und der Seite des Radius-Gelenkendes die Gelenkverbindung, in welcher — zugleich mit der Articulatio radio-ulnaris am Ellenbogengelenk — die Pronation und Supination der Hand zu Stande kommt. Die Gelenke der Handwurzelknochen selbst communiciren sämmtlich, so dass nach Wegnahme nur eines Carpalknochens der ersten Reihe die sämmtlichen Gelenkverbindungen der Handwurzelknochen untereinander bis zur Mittelhand blossgelegt sind; dasselbe geschieht bei Wegnahme eines Knochens der zweiten Reihe, wobei auch noch die Verbindungen der Basen der Metacarpalknochen geöffnet werden. Aus der grossen Mannigfaltigkeit der auf drei Gelenkverbindungen, welche bei der Resection alle angegriffen werden, vertheilten Bewegungen der Hand, erhellt schon, wie schwer die Herstellung einer vollkommen normalen Gebrauchsfähigkeit der Hand nach der Resection zu erzielen sein wird. Dazu kommt noch, dass die Beweglichkeit der Finger in Folge der Beleidigung der zahlreichen Sehnen, welche sich um das Handgelenk gruppiren, ebenfalls leicht gefährdet werden kann. Auf der Dorsalseite des Handgelenkes liegen zwölf Sehnen in 6 Sehnenscheiden; an der Volarseite in 2 Fächern,

welche sich nach unten bis zum Ursprung der Mm. lumbricales ausdehnen, die Sehnen der beiden Fingerbeuger und des Beugers des Daumens. Unter den Sehnenscheiden folgt gleich Periost und Knochen. Um also die Sehnen möglichst zu schonen, muss das Gelenk von der Radial- und Ulnar-Seite angegriffen werden, wo beide Knochen oberflächlich, nur von der Haut, dem subcutanen Fettgewebe und der Aponeurose bedeckt liegen; die wenigen Sehnen, welche etwa hier in die Operationslinie fallen, können bei Seite gelegt und geschont werden. In dieser Linie findet man auch keine wichtigen Gefässe und Nerven, deren Verletzung einmal schwer stillbare Blutungen, einmal Aufhebung des Gefühls herbeiführen könnte; die Arteria radialis, welcher man am Proc. styl. radii besonders nahe kommt, ist sorgfältig zu beachten. Um nun alle wichtigen Theile möglichst wenig zu insultiren, namentlich auch die Eröffnung der Sehnenscheiden zu verhüten, zugleich für die Consolidirung des Handgelenkes eine bessere Garantie zu haben, soll man die Resection subperiostal ausführen und auch für die Erhaltung der Membrana interossea, ihre Ablösung in continuo mit dem Perioste, eifrig bemüht sein. — Aus der Betrachtung der anatomischen Verhältnisse des Handgelenkes ergiebt sich schon, dass eine ganz kunstgerechte Resection dieses Gelenkes zu den schwierigsten Aufgaben gehören muss. Dieser Umstand sowohl wie die eigenthümlichen Krankheitsverhältnisse des Handgelenkes, haben zur Ausführung der Handgelenkresection nur selten Anregung gegeben. Dennoch muss dieselbe, sofern sie die Erhaltung einer nur einigermassen brauchbaren Hand erzielt, zu den wichtigsten Operationen gezählt werden. Auch die besten künstlichen Vorrichtungen können höchstens die Form der Hand ersetzen und das Gleichgewicht, welches bei den verschiedenen Bewegungen des Körpers durch den einseitigen Verlust der Hand gestört erscheint, wiederum sicher stellen. Während ein guter Stelzfuss einen Theil der unteren Extre-

mität, die ja vornehmlich als Stütze fungirt, beinahe vollkommen ersetzt, geht mit der Hand, die in allem Vorhaben des menschlichen Geistes hauptsächlich mit ihrer reichen Beweglichkeit die Executive übernimmt, der eigentliche Werth der oberen Extremität verloren.

Zwischen dem Ideal einer gelungenen Handgelenkresection, der gänzlichen Herstellung völlig normaler Bewegungen der Hand sowohl wie der Finger, und der totalen Unbeweglichkeit der Finger sowohl wie des Handgelenks, liegen natürlich eine grosse Anzahl mehr oder weniger guter Erfolge, wie sie meistens erreicht werden. Es wäre jedoch eine, wenn auch unbewegliche, doch des Tastvermögens theilhaftige Hand noch immer ein erstrebenswerther Preis, zumal die Resection des Handgelenks an Gefährlichkeit die Amputation des Vorderarms kaum übertrifft.

Das Resultat der folgenden, von Geheimrath B. v. Langenbeck am 18. Febr. 1868 unternommenen Resection des Handgelenks giebt zur Wiederholung derselben eine bedeutende Anregung.

Der Kranke, ein 35jähriger Arbeiter aus Friedrichshagen, Namens Dräger, stellte sich zuerst in der Poliklinik des Langenbeck'schen Institutes vor, und Professor Hueter, welcher damals noch erster Assistent war, sprach schon die Vermuthung aus, dass dieser Fall zu einer Resection des Handgelenks in Kürze die Indication abgeben würde.

Am 14. Januar 1868 wurde der Kranke in die Klinik aufgenommen und Folgendes ergab die Befragung und Untersuchung:

Ohne eine Ursache zu kennen, giebt Patient an, im Herbste des vorigen Jahres Anschwellung des linken Handgelenks bemerkt zu haben, welche fortwährend mässig schmerzte. Der Beginn der Anschwellung soll mit Schüttelfrost und Fieber einhergegangen sein, ohne jedoch den Patienten, der übrigens den Eindruck eines äusserst torpiden Individuums macht, an das Bett zu fesseln. Nach etwa 6

Wochen entleerte ein Arzt mit einem kleinen Einschnitte eine Menge eiweissartiger Flüssigkeit. Der Kranke hatte, besonders bei dem strengen Winter, unter sehr ungünstigen Verhältnissen gelebt und war recht verwahrlost.

In der ganzen Circumferenz des Gelenkes bestand bei der Aufnahme eine starke Anschwellung; eine ins Gelenk führende Fistel liess reichliche Mengen Synovia ausfliessen. Die Hand stand etwas nach der Radialseite luxirt, eine bedeutende abnorme seitliche Beweglichkeit hatte sich ausgebildet; die Verschiebbarkeit des Radius und der Ulna aneinander deutete auf Lockerung des Radioulnargelenkes; bei den Bewegungen fühlte man deutlich Crepitation. Die Weichtheile in der Umgebung waren stark infiltrirt, doch war ein erheblicher Schmerz auch bei den Bewegungen, welche man anstellte, nicht zu constatiren, ebenso war Fieber durchaus nicht festzustellen. Eine Dyskrasie, auf welche der Process hätte zurückgeführt werden können, war nicht nachzuweisen; der Patient bot ausser den Folgen eines ärmlichen Lebens nichts Krankhaftes. Es war unzweifelhaft, dass hier die Residuen einer acuten Handgelenksentzündung vorlagen, welche, vielleicht durch ungünstige Lebensverhältnisse, in ein chronisches Stadium übergeführt, zur Knorpelulceration und Lockerung der Gelenkverbindungen geführt hatte.

Zunächst wurde der Versuch gemacht, durch äussere geeignete Mittel und dadurch, dass man den heruntergekommenen Kranken unter möglichst günstige Verhältnisse brachte, eine Heilung zu erzielen. Es wurden starke Jodeinpinselungen gemacht und gleichzeitig Compressivverbände angewendet. In der That gelang es, die Anschwellung wohl 1 Zoll im Umfang des Gelenks zurückzubringen, doch stellte sich zuletzt Jodismus ein, so dass man die Jodbehandlung aufzugeben gezwungen war. Die Folge davon war, dass sich alsbald die Anschwellung des Handgelenkes in ihrem früheren Umfange wiederherstellte. Vom 1. Februar wurde der

Arm nun mit Flanellbinden eingewickelt, und der Kranke bekam innerlich Oleum jecoris aselli. Da sich bei dieser Behandlung zwar die allgemeine Ernährung hob, das Gelenk jedoch unverändert blieb, entschloss sich der Geheimerath B. v. Langenbeck am 18. Februar zur Resection des Handgelenkes.

Der Patient wurde chloroformirt, die Hand auf ein festes Polster gelegt und von dem auf der linken Seite des Kranken stehenden Operateur zuerst ein Längsschnitt auf der inneren Seite der Ulna und der Ulnarseite der Handwurzel von einer Längenausdehnung von etwa 2" gemacht, der Schnitt drang zugleich durch das Periost bis in den Knochen und es wurde von diesem Schnitte aus sofort das Periost mit dem Langenbeck'schen Elevatorium zuerst an der Dorsalseite, dann an der Volarseite zugleich mit den Weichtheilen in Continuität abgehoben; und nach völliger Freilegung der Ulna, soweit deren Entfernung beabsichtigt war, wurde dieselbe in der Wunde mit der Langenbeck'schen Stichsäge durchsägt, dann dieselbe herausgehoben und jetzt erst ihre Verbindung mit dem Carpus gelöst, wobei Sorge getragen wurde, das Lig. lateral. internum nicht abzuschneiden. Durch einen gleichen Seitenschnitt an der Aussenseite des Radius, gleichfalls an einer Stelle, welche nur von Haut, Fascie und Periost bedeckt ist, und gleiche Ablösung des Periostes, wurde auch der Radius blossgelegt. Die Ablösung des Periostes geschah hier mit besonderer Sorgfalt und Mühe, da die Scheiden der Sehnen, welche in den Furchen des Radius verlaufen, sehr fest mit dem Periost verwachsen sind und dieses sich schwer aus den Furchen ausheben lässt. Es wurde darauf geachtet, dass die Sehne des dicht über dem Processus styl. des Radius sich ansetzenden M. supinator longus in Continuität mit dem Periost abgehoben wurde, gleichwie auch die Membrana interossea. Nach Durchsägung und Wegnahme des Radiusendes war es nicht mehr schwer, von der geräumigen Wundhöhle aus, aus dem, bald nach der einen bald nach der

andern Seite beliebig luxirbaren Carpus die erste Handwurzelreihe zu entfernen. Nachdem mit Hülfe von Elevatorien, Messer und Knochenscheere die Knochen aus ihren Verbindungen schonend gelöst waren, wurden entfernt: Os naviculare, Os lunatum, Os triquetrum. Das von der Ulna resecirte Stück war 1", das vom Radius weggenommene $1\frac{1}{4}$" lang. Die Gelenkflächen des Radius und der Ulna waren zum Theil ihres Knorpelüberzuges verlustig, die Weichtheile fanden sich auch beim Durchschneiden sehr verdickt; Blut floss bei der Operation selbst ausserordentlich wenig, da, wie sich auch aus der Darstellung der Operation ergiebt, kein bedeutendes Gefäss verletzt war.

Der Arm wurde nach der Operation auf eine mit Watte gepolsterte Holzschiene gelagert und Hand wie Finger in leicht gebogener Stellung mit Flanellbinden auf derselben fixirt. Die Wunde wurde mit einer Eisblase bedeckt. Einige Stunden nach der Operation trat eine ziemlich erhebliche Nachblutung ein, welche die Unterbindung einiger Gefässe nothwendig machte.

Am 19. Februar war gutes Allgemeinbefinden ohne Fieber festzustellen; am Abend stieg die Temperatur auf 39°. Eine höhere Temperatur fand sich auch in der Folge nicht, vielmehr war dieselbe gewöhnlich unter 39° und fiel allmählich zur Norm herab, blieb vom 27. an längere Zeit auf normaler Höhe. Die Wunde sah immer gut aus, wurde mit Vinum camphoratum, Tinct. Myrrhae, später mit einer Höllensteinsalbe und Vinum camphoratum behandelt und granulirte üppig.

Am 6. März stieg jedoch plötzlich die Temperatur, und da an der Wunde durchaus Nichts zu entdecken war, musste man an eine Complication denken. Bald darauf klagte Patient über Schmerzen im Ellbogengelenk an der operirten Seite, und es wurde zugleich eine Röthe in der Umgebung des Gelenkes sichtbar. Um den Druck, welchem das Gelenk beim Liegen im Bette nothwendig ausgesetzt war, aufzuheben, liess

man den Patienten aufstehen und lagerte den Arm vorsichtig auf eine kürzere Schiene, welche nicht ganz bis zum Ellbogen reichte. Es stellte sich aber dennoch Decubitus am innern Condylus ein, verbunden mit einer Entzündung des Ellbogengelenkes. Ein Gypsverband wurde angelegt, eine Eisblase auf das Gelenk applicirt, ruhige Lage im Bett vorgeschrieben und innerlich Säuren gereicht. Die Temperatur stieg während dieser complicirenden Affection nur ganz selten bis 39°, welche Höhe sie namentlich in den ersten 3 Tagen einnahm, vom 19. März blieb sie constant normal. Nur bei Druck klagte der Kranke über mässigen Schmerz in der Gegend des Olecranon und Condylus internus humeri. Der Decubitus, wie auch die Operationswunde wurden mit Vinum camphoratum verbunden. Unter dieser Behandlung schritt die Heilung stetig fort, wie auch das Allgemeinbefinden sich immer besser gestaltete. Am 28. März wurde der Gypsverband entfernt und erneuert. Die Entzündung des Ellbogengelenks fand sich vollkommen geheilt, und die Bewegungen in diesem Gelenke hatten nicht gelitten. Die Consolidation des Handgelenkes war in hohem Masse erfolgt, und die Bewegungen der Hand zeigten sich ziemlich ausgiebig und normal, nur fällt die Hand in dem noch etwas schlotternden Gelenk gern in die Pronationsstellung hinein; die Finger sind in ihrer Beweglichkeit nicht gestört. Die Operationswunde zeigt noch zwei Fistelöffnungen, ist im Uebrigen geheilt. Der verhältnissmässig langsame Heilungsvorgang muss gewiss grossentheils aus der geringen Lebensenergie des indolenten Individuums erklärt werden: einige nekrotische Hautpartien auf der Scapula gebrauchten ein Vierteljahr zur Heilung, obgleich durchaus kein besonderer Druck diese Stellen traf.

Am 12. April wurde auch der zweite Gypsverband entfernt und der Arm blos mit Flanellbinden eingewickelt, um die nach Gelenksresectionen so überaus wichtigen Bewegungen in systematischer Weise anstellen zu können. Doch verbot alsbald eine locale Temperaturerhöhung am operirten

Gelenk, verbunden mit Schmerzhaftigkeit auf der Volarseite desselben, sowie eine leichte Sehnenscheidenentzündung, welche sich durch Knarren der Sehnen in der Tiefe manifestirte, die Fortsetzung dieser Uebungen, und empfing der Kranke am 27. April einen dritten Gypsverband. Anfangs Mai wurde, nachdem abermals versuchte Bewegungen nicht recht ertragen waren, ein vierter Gypsverband angelegt, der bis Ende Mai liegen blieb.

Der Operirte wurde am 20. Juni entlassen, und die Bewegungen der Hand und der Finger waren von der oben angegebenen Art. Das Gelenk schlotterte noch ein wenig, und waren die verdickten Gewebe der Umgebung noch nicht wieder auf den normalen Umfang reducirt. Mit günstigem Einfluss auf die Ausgiebigkeit der Bewegungen war einige Male Electricität angewandt worden; der Abgang des Kranken unterbrach leider die Kur.

Da der Patient auf die Arbeit seiner Hände angewiesen ist, so kann mit Sicherheit als Folge der Uebung das Eintreten normaler Ausgiebigkeit der Bewegungen erwartet werden, welches noch durch Abschwellung der Umgebung unterstützt werden muss. Auch steht zu erwarten, dass durch weitere Schrumpfung des fibrösen Gewebes, welches man sich an Stelle der herausgenommenen Knochen denken muss, das noch vorhandene leichte Schlottern im Gelenk sich verlieren wird. (Vergleiche hierzu den von Heyfelder operirten Fall.)

Um die Indicationen, welche sich die hervorragendsten Chirurgen zur Resection des Handgelenkes gestellt, die verschiedenen Methoden in der Ausführung dieser Operation, endlich die Erfolge, welche sie mit derselben erzielt haben, unter einander vergleichen und somit den heutigen Standpunkt der totalen Handgelenkresection übersehen zu können, werde ich im Folgenden die Fälle von totaler Handgelenkresection anschliessen, welche ich in der französischen, englischen und deutschen Literatur habe auffinden können.

Man kann darüber streiten, ob der von dem preussischen Staabs-Chirurgus Beyer in „Bilguer's chirurgische Wahrnehmungen“ erzählte Fall als Handgelenksecretion anzusprechen sei; jedenfalls ist es keine eigentlich kunstgerechte Resection, jedoch mit Rücksicht auf die entfernten Knochentheile und das erzielte Resultat einer systematischen Handgelenksresection wesentlich gleich zu achten:

„Dem Musketier Adam Kilian wurde am 28. October 1762 bei Freiburg die linke Hand durch eine Haubitze dergestalt zerquetscht, dass die Erhabenheiten der beiden Ellenbogenknochen (Condyli radii et ulnae), die Knochen der Vorder- und Mittelhand mit dem ersten Gliede des Daumens lauter zerquetschte Stücke waren und durch die aufgequetschten Bedeckungen hervorstachen. Ich nahm die Knochenstücke theils sogleich, theils nach und nach meistentheils alle heraus. Es erfolgte eine überaus starke Eiterung und durch diese erweckt erstand einstmals, ehe ich es mich versah, eine heftige Blutung aus der Spindelschlagader. Die so starke Eiterung und die wider Vermuthen entstandene und etwas lange angehaltene Blutung hatte dem Verwundeten eine ziemliche Entkräftung zuwege gebracht. Dieses nöthigte mich allerhand Analeptica nebst der Chinarinde und nebst guter Diät anzuwenden. Die Blutung liess sich blos mit Charpie und Compressen und Binden stillen. Bei entstandener Schwäche verlor sich die zu starke Eiterung, wenn ich so sagen darf, von selber. Nach aller nur möglich angewendeten Sorgfalt erfolgte endlich im Januar 1763 die gänzliche Heilung dergestalt, dass wenigstens eine noch natürliche, wenngleich eben nicht brauchbare Hand dadurch erhalten worden war.“

1839 entfernte Dietz in Nürnberg bei einem 40jährigen Manne die Gelenkenden der Vorderarmknochen und sämmtliche Handwurzelknochen wegen Caries. In Folge des Wiederausbruches der Knochenkrankheit in den oberen Gelenkenden der Metakarpen musste aber vier Jahre später die Amputation des Vorderarmes gemacht werden. (Mitgetheilt

von Dr. Franz Ried in seinem Handbuche „die Resectionen der Knochen.“) Dieser Fall ist als der erste von totaler Handgelenksresection zu betrachten; das Knochenleiden, dessen Wiederausbruch den Operirten des theilweisen Erfolges der Resection nicht geniessen liess, ruhte jedenfalls auf dyskrasischem Boden (Tuberculose?).

Ein Mann von 35 Jahren hatte seit zwei Jahren einen Tumor albus (tumeur blanche) des Radiocarpalgelenkes, sowie sämmtlicher Carpalknochen, welcher in Eiterung übergegangen war. Alle Hülfsmittel der Kunst waren schon vergeblich aufgewandt worden, um den Gang des Uebels zu hemmen, die profuse Eiterung erschöpfte die Kräfte des Kranken, so dass die Amputation des Gliedes unvermeidlich schien. Ermuthigt jedoch durch die zahlreichen glücklichen Resultate, welche er in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Resectionen errungen, beschloss Herr Maisonneuve die Erhaltung der Hand mittels Resection der Handwurzel zu versuchen. Es wurde diese Operation auf folgende Weise ausgeführt: Ein longitudinaler Einschnitt von 20 Centimetres Länge wurde auf der Dorsalfläche des Vorderarmes und der Hand angebracht. Von diesem Schnitt aus gelang die Freilegung des Radiocarpalgelenkes und des Carpus. Die Sehnen des Extensor communis wurden sorgfältig entfernt und zugleich mit der äussern Bedeckung nach Innen und Aussen zurückgedrängt. Darauf wurde das Radiocarpalgelenk mit dem Bistouri geöffnet. Die völlige Erschlaffung der Muskeln machte das Herausdrängen der Enden des Radius und der Ulna leicht; sie wurden mit einer gewöhnlichen Säge abgesägt. Nach Ausführung dieses ersten Aktes der Operation exstirpirte Maisonneuve nach einander die acht Carpalknochen mit einer kleinen schneidenden Zange. Ein Organ von Wichtigkeit wurde bei der Operation nicht verletzt; alle Arterien, alle Nerven, alle Sehnen wurden sorgfältig geschont. Die Wunde wurde darauf mit Heftpflaster vereinigt und erhielt einen einfachen Verband. Kaum drei Wochen nach

dieser glänzenden Operation liess sich schon der überraschende Erfolg derselben übersehen. Die Wunde war gänzlich vernarbt und die Hand hatte ihr Gefühl und ihre sämmtlichen Bewegungsarten völlig gewahrt. Aus Allem ging hervor, dass sich Patient wie zuvor seiner Hand werde bedienen können.

Diese Operation Maisonneuve's, der gerade in diesen Jahren wiederholt glückliche Resectionen ausführte, scheint damals ziemliches Aufsehen erregt zu haben: Nous ne connaissons pas d'exemple d'opération semblable pratiquée en France. Ce sera donc un nouveau progrès, que la chirurgie de notre pays devra à l'infatigable activité de l'habile chirurgien de l'hôpital Cochin (Gazette des hôp. 1853 No. 69).

Dr. J. F. Heyfelder (Ueber Resectionen und Amputationen S. 150) theilt folgenden Fall mit: „Peter Weismann, 59 Jahr alt, Bauer bei Eschenau, wurde am 6. April 1859 wegen Caries im rechten Handgelenk in Folge vernachlässigter Arthrophlogose in hiesiger Klinik (Erlangen) aufgenommen. Auf der Dorsal- und Palmarseite des Handgelenks waren mehre Fistelöffnungen, deren Untersuchung mit der Sonde Caries des Ulnarendes und des angrenzenden Carpalknochens ausser Zweifel setzte. Ich führte einen 2'' langen Schnitt längs der äussern Seite der Ulna und der Handwurzel und an dem Anfangs- und Endpunkte dieses Längsschnittes zwei kleine Querschnitte auf der Dorsalseite, die indess nur die Haut betrafen und die Sehnen intact liessen. Nach Ablösung des Hautlappens führte ich um die Ulna $1^1/_2$'' oberhalb des Handgelenks die Kettensäge und durchsägte hier diesen Knochen, den ich dann mit Hülfe einer Zange nach Aussen zog und aus seinen Verbindungen trennte. Nun war Raum genug gewonnen, um auch das von Caries ergriffene dreieckige Bein sammt dem Os pisiforme exstirpiren zu können. Die Wundlefzen wurden durch blutige Nähte vereinigt und mit einem Ceratlappen bedeckt, die Hand und der Vorderarm auf einer Schiene gelagert und mit

einer Zirkelbinde befestigt. Die Wunde in den Weichtheilen heilte zum grössten Theil prima intentione. Die vollständige Heilung erfolgte aber erst binnen 12 Wochen, und am 26. Juni wurde der Operirte entlassen. Es hatte sich an die Stelle der weggenommenen Knochen eine feste Narbenmasse gebildet; die Bewegungen der Hand waren gehindert, namentlich das Versetzen derselben in Pro- und Supination.

Am 29. Mai 1850 zeigte sich der Operirte abermals in der Klinik. Er hatte mit seiner Hand gearbeitet und sie in keiner Weise geschont. Im April hatten sich Schmerzen und Geschwulst eingestellt und es hatte sich ein Abscess auf dem Rücken der Hand gebildet, der sich von selbst öffnete. Es fanden sich zwei Oeffnungen, in welche man mit der Sonde nicht sehr tief eindrang und nirgends auf entblössten Knochen gelangte. Die Bewegungen der Hand und der Finger waren nach allen Richtungen frei. Verordnet wurden Handbäder und Kataplasmen und die Fistelöffnungen schlossen sich. Im Januar 1854 kam Peter Weismann wegen eines Augenübels in die Klinik. Die Narbe von der Operationswunde am Vorderarm war eingesunken und fest, der Gebrauch der Hand und des Armes durchaus unbehindert."

Als totale Resection des Handgelenkes kann dieser Fall eigentlich nicht angesprochen werden, wie es Dr. Oscar Heyfelder in seinem Handbuche über Resectionen thut. Durch Eröffnung des Handgelenks, des Radioulnar-Gelenks, sowie auch das Intercarpalgelenks und somit auch der kommunicirenden Gelenkverbindungen der Carpalknochen unter einander, ist jedoch der Eingriff einer totalen Handgelenksresection wesentlich gleich zu achten, und namentlich ist man berechtigt, das gewonnene Resultat auf die totale Handgelenksresection zu übertragen. Besonderes Interesse verdient aber dieser Fall der langjährigen genauen Beobachtung wegen, wie sie leider nur selten in klinischen Fällen gemacht werden kann und besonders auch dem oben mitgetheilten Maisonneuve'schen Falle abgeht.

Szymanowsky, leider gestorben in diesem Jahre als Professor in Kiew, operirte als Assistent der chirurgischen Klinik zu Dorpat im Jahre 1857 folgenden Fall: Karoline Blödau, 20 Jahre alt, wurde am 23. Januar auf der chirurgischen Klinik aufgenommen. Das linke Handgelenk war stark geschwollen, die Haut gespannt und glänzend; die Epiphysen des Radius und der Ulna waren deutlich aufgetrieben. Auf der Dorsalfläche zwischen beiden Knochen war eine weiche Stelle zu fühlen, die jedoch eine Fluctuation nicht erkennen liess. Schmerz wurde nur bei Druck wahrgenommen, die Bewegung des Gelenkes war nicht möglich und durch den Krankheitsprocess war die Hand nach aussen gewendet. War die Diagnose der Gelenkaffection auch nicht sicher zu stellen, so konnte doch, in Berücksichtigung der sonst am Körper zu findenden pathologischen Momente und der Anamnese, mit grosser Wahrscheinlicheit eine Tuberculosis ossium angenommen werden. Es gelang zwar durch Einwicklung des Gelenkes mit Wachstaffet und darauf folgende Anlegung eines Gypsverbandes nebst Leberthran innerlich, die Schmerzhaftigkeit zu beseitigen; doch bildete sich die Anschwellung nicht zurück. Vielmehr fand sich, als am 14. Februar der Gypsverband entfernt war, an der Ulnarseite eine fluctuirende Stelle, welche am 18. eröffnet wurde. Eiter und Synovia floss aus der Wunde, welche nunmehr durch Cataplasmen offen gehalten und erweitert wurde. Mit einer Sonde fand man die offene Gelenkhöhle von scabrösen Wandungen umgeben. Ein nicht zu breiter Gang liess die Sonde von der Ulnarseite aus bis zur Arteria radialis gelangen. Trotz dem ausfliessenden Eiter fiel die Geschwulst nicht zusammen, und Prof. Adelmann beschloss daher eine Gelenkresection, um welche die Patientin selbst bat, da bei völliger Unbeweglichkeit der Finger die Schmerzen in der Geschwulst heftiger wurden und namentlich zum kleinen Finger ausstrahlend, sich bisweilen zu unerträglicher Höhe steigerten.

Am 11. März, nachdem Prof. Adelmann meinen Resectionsplan gebilligt, unternahm ich die Resection auf folgende Weise: Ich führte einen Schnitt von $1^3/_4$'' Länge auf der Radialseite und einen von $2^1/_2$'' Länge auf der Ulnarseite. Die Verspeckung der Weichtheile und die starke venöse Blutung erschwerten etwas die subcutane Bloslegung der Knochen. Nachdem ich an der Stelle, wo die Säge wirken sollte, die Knochen frei gemacht und mit dem Finger unter und über denselben durchdringen konnte, zerstörte ich mit der Heine'schen Knochennadel die Weichtheile zwischen den beiden Röhrenknochen; führte darauf zwei beölte Läppchen unter jeder Brücke durch, liess erst die an der Volarseite aufheben, schob das schmale Resectionsblatt meiner Säge, das ich vorher mit den Zähnen zum Bogen hin in derselben fixirt hatte, durch, schloss die Säge, spannte das Blatt und sägte von unten nach oben durch. Nachdem beide Knochen so auf einmal abgesägt waren, entspannte, öffnete und entfernte ich die Säge. Die Hand wurde nun zur Radialseite hin gebogen und das dabei heraustretende Stück der Ulna mit der Zange gefasst und exartikulirt. Mit dem eingeführten Finger fand ich nun den Radius gleich oberhalb des Processus styloideus so zerstört, dass ich das obere abgesägte Stück durch die kleine Incision an der Radialseite entfernen konnte und darauf von der Ulnarseite aus den noch übrigen unteren Theil des Radius exartikulirte. Bei der jetzt möglich gewordenen genaueren Untersuchung der Handwurzelknochen, erwies sich das Os lunatum und triquetrum ebenfalls stark angegriffen, so dass ich sofort die Exartikulation dieser beiden Knochen vornehmen musste. Fast waren nur glatte Gelenkflächen an dem zurückgebliebenen Handwurzelknochen zu fühlen. Einige Knochensplitter, die durch das Anfassen mit der Zange bei der vorgerückten Degeneration der Knochen entstehen mussten, suchte ich zu entfernen, ein anderer Theil wurde der Ausstossung durch die Eiterung überlassen. Es war keine einzige grössere Arterie verletzt

worden. Die Wunde an der Radialseite wurde durch Suturen geschlossen, die Ränder der Wunde an der Ulnarseite wurden durch Gummipflaster einander genähert. Unterarm und Hand wurden auf einer Guttaperchaschiene mit Gummipflasterstreifen fixirt. Die Hand wurde in das permanente Wasserbad gebracht, in welchem sie bis zum 30. März verblieb. Die sonst bei Verletzungen der Hand so gefährliche Reaction blieb fast ganz aus: der Puls der Patientin stieg nicht über 100; Schlaf und Appetit waren am dritten Tage nach der Operation schon wieder normal. Die Wunde an der Radialseite war am 16. März grösstentheils geheilt; zwar fingen die Ecken derselben wieder zu eitern an, doch blieb in der Mitte eine feste Narbenmasse. Am 30. März wurden die wuchernden Granulationen an der Ulnarseite mit Lapis touchirt und ein trockner Verband angelegt. Am 10. April wurden Brandweinwaschungen für die Finger verordnet und von diesem Tage an wurden verschiedene Uebungen vorgenommen. Seit dem 15. April beschäftigte sich die Patientin mit Nähen, wobei sie den Kragen, an dem sie stickt, sicher mit der linken Hand hält. Ebenso regiert sie bei ihren Spaziergängen den leichten Sonnenschirm mit der operirten Hand und klagt nicht mehr über Steifigkeit im Ellenbogengelenk, die vor der Resection die Streckung des Armes unmöglich machte. Eine Untersuchung, welche Prof. Adelmann am 4. Mai anstellte, ergab, dass die Wunde an der Radialseite völlig vernarbt sei, an der Ulnarseite nur noch in einer Ausdehnung von 4‴ Granulationen die Anwendung des Lapisstiftes bedurften. Die Hand ist etwas nach der Ulnarseite gewendet, kann jedoch ohne Schmerzen in die normale Stellung gebracht werden. Die Beweglichkeit im Gelenke ist gering, namentlich die Pronation und Supination behindert. Dagegen haben die Finger freie Beweglichkeit und können namentlich in der Flexion hinlängliche Kraft entwickeln. Die Sehnen der Extensoren sind noch in dem Exsudate, wie es scheint, gefangen und werden sich wohl erst

allmählich durch wiederholte Fingergymnastik von Verwachsung mit demselben frei machen; ebenso scheint die Sehne des Abductor pollicis gefangen zu sein. Das Gefühl ist in allen Theilen der Hand vollkommen.

Da die Patientin jetzt aller Schmerzen überhoben, ihre Nachtruhe somit ungestört ist, hat sie sich bedeutend erholt und ihre Wangen haben sogar eine frische Farbe angenommen. (Medicinische Zeitung Russlands 1857 Nr. 23.)

In England ist die Resection des Handgelenkes seit 1851 wiederholt ausgeführt; man findet die Fälle in: The Dublin medical. journ. „On excision of Joints. By R. Butcher 1855". Band 20.

Fergusson, dem die Resection überhaupt ihr Wiederaufleben in England vorzugsweise verdankt, nahm 1851 sämmtliche Handwurzelknochen, mit Ausnahme des Os multangulum majus heraus, sägte auch die Basen von 3 gleichfalls cariösen Metakarpen, sowie die Enden des Radius und der Ulna ab. Er bewirkte dieses durch zwei Längsincisionen an der Radial- und Ulnarseite, welche er durch einen Querschnitt einen Zoll oberhalb der Handwurzel verband.

In einem zweiten Falle 1853 nahm er die meisten Carpalknochen fort und meisselte das untere Ende des Radius aus, wobei er eine schon bestehende Oeffnung benutzte. Die Sehnen der Flexoren und Extensoren wurden sorgfältig geschont. Der erste Fall betraf einen 22jährigen, der zweite einen 28jährigen Mann.

Erichsen nahm einem 28jährigen Manne eine Anzahl irregulärer Fragmente cariöser Carpalknochen heraus und schnitt von dem Radius und der Ulna etwa einen Zoll ab. Er machte zu diesem Ende einen Querschnitt in der Mitte der Dorsalseite des Gelenkes und zwei andere Schnitte rechtwinklig auf diesen nach oben verlaufend. Der Lappen oberhalb der Extensor-Sehnen zurückgeschlagen und zwischen diesen die Fragmente der Knochen entfernt.

Simon bediente sich zur Entfernung der cariösen Car-

palknochen mit Ausnahme des Os multangulum majus und pisiforme, sowie eines Metakarpalknochens, einer Längsincision auf der Volarseite und Dorsalseite des Handgelenks, von etwa 2″ oberhalb der Handwurzel vorn und hinten bis zur Mitte der Volar- und Dorsal-Seite der Hand. Die Schnitte drangen zwischen den Sehnen der Extensoren und Flexoren ein. — — Butcher ist nach Mittheilung dieser Fälle der Ansicht, dass man nach der Resection des Handgelenkes keine grosse Beweglichkeit in demselben erwarten dürfe, da ein festes fibröses Gewebe an die Stelle der fortgenommenen Knochen trete und die umliegenden Theile zusammen in dessen dichtes Gefüge einschmölzen. Doch könne die Hand ihre frühere Brauchbarkeit ziemlich beibehalten, wenn die Finger, während der Herstellung in halbe Beugung gebracht, diese Position innehielten, und der in seinen Functionen unbeeinträchtigte Daumen einem jeden derselben sich zu nähern im Stande sei. Auf diese Weise seien sowohl gröbere, als feinere Arbeiten mit der Hand ermöglicht. Aehnlich scheint das Schicksal der mitgetheilten Fälle gewesen zu sein, über welche weitere genaue Angaben fehlen.

Folgenden Fall operirte Butcher selbst.

Eine 50jährige Frau hatte sich durch Fall über einen Fussschemel eine Handgelenksentzündung zugezogen, welche sich trotz aller Mittel nicht begrenzte, zur Abscedirung und zum Aufbruch führte und, ohne dass letzterer Erleichterung gebracht hätte, die Constitution der Frau aufs Nachtheiligste beeinflusste, so dass sie im April 1855 Buttcher's Hülfe in Anspruch nahm, nachdem sie seit Mai 1853 gelitten.

Butcher fand kleinen frequenten Puls, Appetitlosigkeit, fortwährende Schweisse. Das Handgelenk war ausserordentlich geschwollen, zahlreiche Fistelgänge waren vorhanden und auf der hinteren und äusseren Seite des Radius befand sich eine ulcerirte Stelle von der Grösse einer Krone; reichlicher Eiter floss aus. Handrücken und Vola waren gleichfalls geschwollen und schmerzhaft bei Druck. Bei Be-

wegungen des Gelenkes wurde ein Knarren vernehmbar, und die Sonde gelangte durch die Fistelöffnungen auf rauhen Knochen. Aus allen Symptomen liess sich zweifellos eine ausgedehnte Caries annehmen und zwar betraf diese den ganzen Carpus und die Enden des Radius und der Ulna. Die Metakarpalknochen waren gesund; die Flexoren der Finger waren wenig geschwächt und die Bewegungen des Daumens erhalten. Da es bei der grossen Ausdehnung des localen Processes und dem allgemeinen Verfall der Patientin indicirt war, die Quelle des Uebels zu entfernen, so wurde der Patientin Amputation oder Resection proponirt. Sie wählte letztere.

Am 2. Mai. Nachdem der Arm der chloroformirten Patientin durch zwei Assistenten oberhalb und unterhalb des frei zugänglichen Gelenkes in der Pronationsstellung fixirt war, setzte der Operateur unten am Carpus zwei Linien auf der Ulnarseite des Extensor brevis pollicis und etwa einen halben Zoll unterhalb des Radiocarpalgelenkes das Messer an. Von hier aus verlief der Schnitt bogenförmig abwärts über den Basen der Metacarpalknochen, empor zum unteren Ende der Ulna und endete einen halben Zoll über diesem. Der abgetrennte Lappen enthielt die Hautbedeckung, Bindegewebe und die 4 Sehnen des Extensor digitorum zugleich mit der entzündlichen Neubildung. Die kranken Knochen waren auf diese Weise frei gelegt. Nachdem der Lappen gegen seine schräge Basis zurückgelegt war, wurde weiterhin die Rückseite des Radius und der Ulna von den Weichtheilen frei gemacht, wobei die Sehne des zweiten Extensor des Daumens aus ihrer Knochenfurche herausgehoben wurde und in ihrer oberen, theilweise auch in ihrer seitlichen Verbindung blieb. Durch Niederdrücken der Hand wurden jetzt die Enden der Vorderarmknochen hervorgetrieben, und nach einigen vorsichtigen Messerzügen dicht an der Basis des Processus styloideus radii und einem ähnlichen Vorgehen an der Ulnarseite und vorn, ohne ein Gefäss zu verletzen,

wurden die Enden des Radius und der Ulna mit der Butcher'schen Säge von vorn nach hinten abgesägt. Darauf wurden alle Carpalknochen ausser dem nicht kranken Os multangulum majus entfernt. Nach Entfernung einiger verdickten Weichtheile wurde der zurückgelegte Lappen wieder in seine Lage gebracht und mit Heftpflaster befestigt. Der Arm wurde in Pronationsstellung auf eine leichte Schiene gelagert und die Wunde mit kalten Compressen bedeckt.

Die Patientin erholte sich nach der Operation schnell und sowohl der Allgemeinzustand, wie auch das Aussehen der Wunde liessen Nichts zu wünschen übrig bis zum 9. Mai. An diesem Tage starb die Patientin plötzlich und unerwartet unter den Symptomen eines Hirnödems (symptoms of effusion in the brain) in wenigen Stunden.

Die Obduktion ergab bedeutende Füllung der Hirnvenen und Sinus; in den Hirnventrikeln und im Spinalkanal befanden sich gegen 8 Unzen seröser Flüssigkeit.

Es liegt kein Grund vor, diesen Ausgang der Resection zuzuschreiben und zu behaupten, dass eine Amputation, weil ja doch operirt werden musste, zu einem glücklicheren Ende geführt haben würde; um so mehr, weil keine lokale Ursache der Krankheit vorhanden war, vielmehr bis zuletzt die Heilung der Wunde rüstig vorschritt.

Butcher spricht sich im Folgenden günstig für die Handgelenksresection aus und meint: Selbst wenn man auch den der Handgelenkresection gemachten Vorwurf, dass nach Abschneidung der Extensoren die Bewegungen aufgehoben seien und der Patient eine entstellte und bewegungslose Hand davontrüge, zugestehen wolle, so sei doch eine steife Hand und ein steifes Handgelenk noch besser, als überhaupt gar keine Hand. Vergleiche oben. Der Vorwurf der Zerstörung der Sehnen kann der Handgelenkresection heute wohl kaum noch gemacht werden, da schwerlich ein Operateur, wenigstens in Deutschland und England nicht, um sich Zugang zum Gelenk zu verschaffen, die Sehnen quer durchschneiden wird.

In Jahre 1856 decapitirte Farn wegen Caries die Ulna und entfernte vier Carpalknochen. Er wählte eine Incision auf der Innenseite des Gelenkes und erhielt eine beschränkte Beweglichkeit des Gelenkes. (Medical Times & Gazette 1857.

Billroth, welcher sich günstig über die Handgelenkresection äussert, machte die totale in vier Fällen, von welchen zwei mit vollkommener Beweglichkeit der Hand und Brauchbarkeit der Finger heilten, so dass die Patientinnen, welche Nätherinnen waren, ihre Arbeiten fortsetzen konnten, wie früher. Zwei andere entzogen sich der weiteren Behandlung, als die Wunden bis auf zwei Fisteln geschlossen waren und die Schmerzen nachgelassen hatten; der Erfolg wäre sonst nach Billroth's Meinung eben so gut gewesen. (Billroth „allgemeine Chirurgie").

Busch, welcher der Handgelenkresection weniger geneigt ist, erwähnt zweier Fälle, in welchen er, nach dem Versuche, durch Resection der Gelenkflächen der Vorderarmknochen, des ganzen Carpus und der Enden einiger Metacarpusknochen, den cariösen Process abzuschneiden, nach Monaten wegen immer fortdauernder schwächender Eiterung den Vorderarm zu amputiren gezwungen war. Gegen die Handgelenkresection beweisen aber diese Fälle Nichts; dass es so gehen kann, ist klar und auch bei anderen Gelenken möglich. Ebenso ist es natürlich, dass die Handgelenkresection mit der Ausdehnung des cariösen Processes an günstiger Aussicht verliert und schliesslich in der Ausdehnung desselben auch ihre Grenze findet; doch ist selbst in zweifelhaften Fällen noch immer beim Handgelenk viel eher als bei den anderen Gelenken die Resection vorerst zu riskiren, weil sie eben nicht so sehr gefährlich ist und man, wenigstens bei nicht so heruntergekommenen Individuen, immer noch die später möglicher Weise nöthige Amputation vornehmen kann, ohne ausser Zeit sogar viel verloren zu haben.

Nach den vorliegenden Fällen und nach der Analogie anderer Gelenke gestalten sich nun die Indicationen zur

Handgelenkresection folgendermaassen:

1) Verletzungen. Besonders müssen hier Schussverletzungen in Frage kommen. Die Verletzungen des Handgelenkes, namentlich die durch Maschinen bewirkten, sind oft so radical, mit einer so ausgedehnten Zerreissung der Sehnen und Weichtheile verbunden, dass nur von Amputation die Rede sein kann, da man gar keine Aussicht hat ein einigermaassen brauchbares Glied zu erhalten, und den Verletzten vergeblich den Gefahren secundärer Blutungen und vom Zerquetschten aus verbreiteter Jauchung aussetzen würde. Ist dagegen die Kugel einfach durch den Carpus gedrungen, etwa von der Dorsalseite, ohne erhebliche Splitterung, so pflegt die spontane Heilung leicht zu Stande zu kommen und bietet dieselbe mindestens eben so viel Chancen für die Brauchbarkeit der Hand, als die Resection. Bei ausgedehnter Splitterung jedoch, namentlich auch des Radius und der Ulna, wobei die Weichtheile in nicht zu hohem Grade zerrissen sind, scheint es rationell, die primäre Resection vorzunehmen. Einerseits erzielt man, eine reine Wunde und schneidet durch glatte Entfernung der gesplitterten Knochen eine ausgedehnte Eiterung von vorn herein ab; andererseits hat man gewiss weniger Aussicht auf Erzielung eines beweglichen Gelenkes, wenn man die zertrümmerten Knochen der Ausstossung durch Eiterung überlassend, Verwachsung, Necrose der Sehnen, mangelhafte Consolidation bei starker Vereiterung der Theile und allgemeinen Kräfteverfall riskirt. Natürlich sind auch secundäre Resectionen zulässig. Wenn man jedoch im Allgemeinen sagen kann, dass die secundären Resectionen weniger gefährlich sind in Rücksicht auf pyämische Infection, so hat doch dieser Umstand beim Handgelenk weniger Gewicht, da doch hier nur verhältnissmässig selten Pyämie in Aussicht steht. Es möchte daher im Allgemeinen der primären Resection der Vorzug zu geben sein, da sie der Eiterung zuvorkommt und vielleicht auch günstigere Resultate für die Beweglichkeit

des Gelenkes erzielt. Es sind jedoch über Resectionen des Handgelenkes bei Verletzungen noch die Erfahrungen zu sammeln.

2) Entzündung des Handgelenkes, welche gewöhnlich von den Handwurzelknochen ausgeht. Dieselbe wird erst dann zur Resection auffordern, wenn solche Degeneration der Gelenktheile vorliegt, dass man von der spontanen Ausheilung kein sonderlich brauchbares Gelenk erwarten darf, und man sich von der Vergeblichkeit anderer Mittel überzeugt hat. Die Gefährlichkeit des Entzündungsprocesses für den Organismus fordert beim Handgelenk nicht so schnell zur Resection auf; wenngleich auch hier namentlich bei gleichzeitigen constitutionellen Leiden die Operation eine Lebensfrage werden kann; ja man kann sich selbst zur Amputation gezwungen sehen, wo man sonst reseciren würde, wenn das Individuum die Eiterung nach der Resection nicht würde aushalten können. Wenn die Handgelenkcaries sehr ausgedehnt ist, verbunden mit bedeutender Degeneration der umgebenden Weichtheile, kann man von der Resection nicht viel erwarten und wird amputiren müssen. Der richtige Zeitpunkt für die Resection ist gewiss nicht so leicht zu treffen, doch wird man sich ohne Zweifel mehr zur baldigen Resection entschliessen, wenn noch weitere, dem mitgetheilten Langenbeck'schen Falle ähnliche Erfolge werden zu registriren sein, um so mehr, da man weiss, dass gerade die Handgelenkcaries, zumal bei Erwachsenen, nur selten spontan mit Beweglichkeit zur Heilung führt, und die Handgelenkresection nicht sehr gefährlich ist. Die Prognose hängt natürlich wesentlich von der Ursache des cariösen Processes ab, und im Allgemeinen lässt sich sagen, dass sich die Prognose dyscrasischer Caries weit schlechter stellt, als bei einer Caries, die auf Trauma oder Erkältung zurückgeführt werden muss. Erstere Form von Caries kann durch Wiederausbruch die Amputation nachher nöthig machen, wie in dem Falle von Dietz.

3) Anchylose. Die guten Erfolge unserer Operation sind noch nicht zahlreich genug, um dem Patienten, wie es zum Beispiel beim Ellenbogengelenk unbedenklich geschehen kann, die Resection bei Anchylose besonders dringend empfehlen zu können. Doch darf man gewiss auf den Wunsch des Patienten eingehen, wenn er die möglichst ungünstige Stellung seiner steifen Hand durch die Resection verbessert wünscht, sobald man nur unter möglichst günstigen Verhältnissen operiren kann.

In einem von Langenbeck vor wenigen Wochen bei Anchylose in ungünstiger Stellung resecirten Falle, wahrscheinlich nach Fractur des Radius entstanden, war zugleich das Handgelenk schmerzhaft und erwiesen sich die Knochen als sehr mürbe und brüchig.

Auf den guten Ausgang der Operation hat natürlich die Art der Schnittführung wesentlichen Einfluss; besonders kommt hier der Hautschnitt in Betracht, da von diesem auch die Entfernungsweise der Knochen bestimmt wird. Es sind eine grosse Anzahl Verfahren angegeben: 1) Einfacher Längsschnitt auf der Ulnarseite (Chassaignac) oder der Dorsalseite (Maisonneuve) (siehe oben.) 2) Einfacher Längsschnitt auf der Ulnarseite und Radialseite; (Dubled) in neuerer Zeit von Adelmann und Sprengler empfohlen. Roux fügte Querschnitte, rechtwinklig auf die unteren Enden der Längsschnitte, gegen den Handrücken verlaufend, hinzu. Jäger bestimmte dieses Verfahren folgendermassen genauer: Um das Gelenkende der Ulna zu entfernen, wird der Arm auf die Radialseite gelegt und in dieser Richtung die Hand abducirt. Der Längsschnitt beginnt an dem Processus styloideus und wird längs der Ulna zwei Zoll nach oben geführt; vom untern Ende wird gegen die Dorsalfläche des Gelenkes ein etwa einen Zoll langer Querschnitt (bloss durch die Haut) gemacht. Der dadurch gebildete Hautlappen wird abgetrennt und das untere Ende der Ulna frei gelegt. Zur Entfernung des Radius wird der Arm auf die entgegen-

gesetzte Seite gelagert, ein Schnitt von 2" Länge längs des unteren Theiles des Knochens bis über den Processus styloideus gemacht und vom unteren Ende desselben ein Querschnitt von anderthalb Zoll gegen die Dorsalfläche des Handgelenks fortgesetzt. Nachdem der Hautlappen nach oben abgelöst ist, werden die Sehnenscheiden eingeschnitten und die Sehnen durch stumpfe Haken zurückgehalten, um den Radius isoliren zu können. Um zu grosse Schmalheit der Hautbrücke auf dem Handrücken zu vermeiden, empfiehlt O. Heyfelder den einen der Querschnitte gegen die Palmarfläche zu führen.

3) Längsschnitt auf der Dorsalfläche und Palmarfläche in der Mittellinie (Simon) (siehe oben).

4) Ein viereckiger Dorsallappen mit oberer Basis (Erichsen) (siehe oben).

5) An jeder Seite des Handgelenkes wird ein Längsschnitt vom oberen Ende des ersten und fünften Metakarpus bis zwei Zoll oberhalb der Apophysis styloidea des Radius und der Ulna geführt, die an ihren oberen Enden durch einen Querschnitt auf der Rückenfläche des Vorderarms vereinigt werden. Der auf diese Weise gebildete Lappen wird von oben nach unten vom Knochen abgelöst und zurückgeschlagen. (Velpeau).

6) Der Schnitt beginnt etwas oberhalb des Processus styloideus radii, wird im Halbkreise über die Handwurzel geführt und auf gleicher Höhe der Ulna beendigt; der Lappen wird vom Knochen abgetrennt und zurückgeschlagen (Guepratte). (Vergleiche die oben dargestellte Buttcher'sche Methode).

7) Die Methode, welche Langenbeck in dem oben erwähnten Falle anwendete; wie auch das Szymanowsky'sche Verfahren (siehe oben).

Von den angeführten Methoden ist diejenige die beste, welche am wenigsten mit Verletzung der Hautbedeckung, Sehnen, Sehnenscheiden etc. verbunden ist; weil diese Me-

thode am meisten Garantie für die Consolidation und Beweglichkeit des Gelenkes bietet. Es sind daher die Verfahren mit querer Durchschneidung der Sehnen nach Buttcher, Velpeau, Guepratte, vollständig zu verwerfen. Sie machen das Ziel, welches wir uns heute bei jeder Gelenkresection stellen, Herstellung normaler Beweglichkeit, vollkommen illusorisch (siehe den Buttcher'schen Fall.) Weniger verwerflich sind die Methoden der Lappenbildung ohne Abschneidung der Sehnen; sie setzen jedoch eine erhebliche Verletzung der Weichtheile und können ohne ausgedehntere Bloslegung der Sehnen und Sehnenscheiden nicht ausgeführt werden. Die Chassaignac'sche Methode, nach welcher man von dem Längsschnitt an der Ulnarseite aus mit der Kettensäge auch den Radius absägen soll, ist an der Leiche äusserst schwierig und am Lebenden ohne bedeutende Nebenverletzung kaum durchführbar. Sie passt eigentlich nur für die Entfernung der Ulna (vergl. den J. F. Heyfelder'schen Fall). Der Maisonneuve'sche Längsschnitt erlaubt eine leichtere Entfernung der Knochen, er sichert aber auch vor Nebenverletzungen weniger und kann ohne Freilegung von Sehnen und Durchschneidung des Lig. carp. dorsal. nicht ausgeführt werden. Nur wenig leichter, aber natürlich viel verletztender wegen der vielen wichtigen Theile auf der Volarseite ist der Schnitt von Simon. Am meisten zu empfehlen bleibt schliesslich der Schnitt von Dublad, weil er an einer Stelle auf das Gelenk eindringt, an welcher gar keine wichtigen Theile, sondern nur die Haut, Fascie und Periost den Knochen bedecken. Querschnitte auf die Längsschnitte aufzusetzen ist völlig überflüssig und kann nur die Verletzung vermehren. Auch soll man nicht mehr die Operation so machen, wie sie Jäger bestimmt, indem er vorschreibt, die Sehnenscheiden am Processus styl. radii einzuschneiden und die Sehnen herauszuheben, sondern man soll die Sehnen in ihren Scheiden mit dem Periost aus den Knochenfurchen herausheben und überhaupt die ganze Operation subperiostal

machen, wodurch das Verletzende des Eingriffes auf das geringste Maass beschränkt und die Garantie für die spätere Beweglichkeit des Gelenkes am grössten ist.

Die Operation, wie sie bei dem Langenbeck'schen Fall beschrieben ist, muss als ausführbar in allen Fällen bezeichnet werden. Es zeigt dieses besonders der vor Kurzem von Langenbeck resecirte Fall, in welchem die Anchylose des Gelenkes, die Brüchigkeit der Knochen, welche unter der fassenden Zange entzwei gingen, so dass sie nur in Fragmenten mit grosser Mühe entfernt werden konnten, der Resection ganz ungewöhnliche Schwierigkeiten bot. Doch wurde sie ganz in der angegebenen Weise durchgeführt, ohne grössere Verletzungen zu setzen, wie auch das Verhalten der Patientin und der Wunde in der Folge bewies. Die Entfernung der Knochen geschieht bei den Methoden mit Lappenbildung nach Trennung der Weichtheile an der Vola von denselben und Abschneidung der Gelenkbänder, mit der gewöhnlichen Säge oder auch mit der Böttcher'schen von vorn nach hinten. Bei den seitlichen Einschnitten kann man zuerst reseciren und dann exarticuliren oder umgekehrt. Man führt entweder die Kettensäge um die einzelnen Vorderarmknochen herum, oder arbeitet mit der Stichsäge. Vergleiche auch das Szymanowsky'sche Verfahren. Die Carpalknochen exstirpirt man, indem man sie mit Hakenpincetten, Knochenzangen oder scharfen Haken fixirt, anzieht, rotirt oder sonst beliebig bewegt und mit dem Messer oder der Scheere ausschneidet. Auch kann man sie mit dem Meissel abschaben und mit der Knochenzange abkneipen.

Die Nachbehandlung nach Handgelenkresection besteht zunächst in der Anlegung eines Verbandes, der die Hand genügend fixirt und zugleich die Wunde frei lässt. Dazu genügt wohl in allen Fällen eine leichte Holzschiene mit Watte ausgepolstert, mit welcher der Arm auf ein Kissen gelegt oder in eine Mitella gehängt wird. Natürlich steht auch der Anlegung eines Gypsverbandes mit Fenster wenig entgegen,

und derselbe scheint besonders dann indicirt, wenn eine drohende Entzündung vollkommene Ruhestellung des Gelenkes fordert oder mangelhafte Consolidation des resecirten Gelenkes zu befürchten ist. Immer soll man die Hand und die Finger im Verbande in leichte Beugung bringen, weil diese Stellung bei etwaiger Anchylose der Hand die günstigste ist. Die Wunde selbst kann man, wenn die Beschaffenheit der Weichtheile es zulässt, durch blutige Nath vereinigen oder durch Heftpflaster die Wundränder einander nähern, um wenigstens theilweise prima intentio anzustreben, jedoch muss für den Abfluss des Wundsecretes eine genügende Oeffnung bleiben. Die Behandlung der Wunde wird sich nach Beschaffenheit derselben verschieden gestalten und bietet nichts Besonderes. Passend kann man die Hand ins permanente Wasserbad legen, welches ja überhaupt bei Wunden des Vorderarms und Unterschenkels mit grossem Vortheile angewendet wird. Jede Entzündung hat man, da sie so leicht den vielen Sehnen gefährlich ist, mit besonderer Sorgfalt, Ruhe, Eisblase etc. zu bekämpfen. Nach Verheilung der Wunde oder auch früher, sobald nur die Consolidation des Handgelenkes genügend vorgerückt ist, müssen in systematischer Weise nach allen natürlichen Richtungen sowohl passive als active Bewegungen angestellt werden, da dieses zur Erzielung normaler Beweglichkeit überaus wichtig und nothwendig ist. An den Fingern soll man schon früher, wenn das Handgelenk noch streng fixirt ist, Extensionen und Flexionen machen, um jeder Verwachsung der Sehnen möglichst vorzubeugen. Spirituöse Waschungen, besonders aber die Electricität sind wichtige Mittel zur Herstellung kräftiger, freier Beweglichkeit.

Auf die Frage, wie viel man entfernen darf, um noch ein gutes Resultat zu erzielen, ist noch keine erschöpfende Antwort möglich. Jedenfalls darf man nach den vorliegenden Fällen sämmtliche Carpalknochen entfernen, vielleicht auch die Basen der Metakarpen absägen. Jäger fand die Ope-

ration, auch wenn diese Basen mit ergriffen seien, noch nicht contraindicirt. Vom Radius und der Ulna sind bei gleichzeitiger Wegnahme der Carpalknochen kaum zwei Zoll entfernt, und es ist fraglich, ob man ohne mangelhafte Consolidation und eine schlaff herunterhängende Hand besorgen zu müssen, mehr entfernen darf. —

Nach der Resection werden sich die gegenüberliegenden Stümpfe durch Muskelzug etwas nähern und es tritt wohl in den meisten Fällen an die Stelle der fortgenommenen Knochen ein fibröses Gewebe, wie auch aus den vorliegenden Resectionen hervorzugehen scheint. Genaue pathologisch-anatomische Beobachtungen konnten bisher, wie überhaupt über die Restitutionen resecirter Gelenke, noch nicht gemacht werden. Wenn man nach Analogie resecirter Ellbogengelenke schliesst, an welchen man nicht selten nach subperiostealen Resectionen Wiederbildung des Olekranon erkennt, oder auch nach der Wiederbildung des Oberarmkopfes urtheilt nach Resectionen des Schultergelenks, an welchem sogar in einem Falle von B. v. Langenbeck eine normale Gelenkhöhle mit Synovialis ausgekleidet und Synovia haltend mit einem kleinen überknorpelten Gelenkkopfe nach einer vor Jahren gemachten Schultergelenkresection bei der Obduction beobachtet worden; so muss man auch nach der Handgelenkresection, besonders wenn sie subperiosteal unternommen ist, eine Wiederbildung einzelner Knochentheile, vielleicht auch an die entfernten Gelenke erinnernder Apparate, wie es ja auch in Pseudarthrosen vorkommt, für möglich halten. Wiederbildung von Knochen entsteht nach subperiostealen Handgelenksresectionen ganz gewiss, wofür die zahlreichen Beobachtungen neugebildeter Knochen aus dem conservirten Periost unabweisbar sprechen. Eine so mangelhafte Consolidation, dass die Hand ganz schlaff, unbrauchbar herunterhängt, scheint nach den bisherigen Resectionen nicht vorgekommen zu sein; leichteren Graden dieses Uebels könnte man durch einen elastischen

Fausthandschuh etc. abhelfen. Die Steifheit des Handgelenkes und der Finger mit erhaltener Beweglichkeit des Daumens ist einer der schlechtesten Ausgänge, und doch ist auch in diesem Falle die Hand noch brauchbar genug, wenn man dafür gesorgt hat, dass Hand und Finger in halb gebeugter Stellung anchylosirt sind, da man zwischen dem jedem Finger opponirbaren Daumen und dem betreffenden Finger alle Gegenstände zu fassen im Stande ist. Gewöhnlich sind die Ausgänge besser und nähern sich mehr oder weniger der Herstellung vollkommen normaler Beweglichkeit, welche glücklicher Weise nicht unerreichbar ist. Die Erfahrung muss noch weiter lehren, mit wie grosser Wahrscheinlichkeit man auf letztere rechnen darf, wie rasch also hierauf gestützt, man zu einer an sich nicht sehr gefährlichen Operation, zur Resection des Handgelenkes, zu schreiten die Befugniss hat.

THESEN.

1. Die Annahme einer antiperistaltischen Bewegung des Darmkanals ist unzulässig.

2. In allen Fällen von Larynxkroup, welche mit Erstickungserscheinungen einhergehen, ist die Unterlassung der Tracheotomie ein Fehler.

3. Das sog. habituelle Absterben der Leibesfrucht in den letzten Monaten der Schwangerschaft ist keine Indikation zur Einleitung der Frühgeburt.

Geboren den 6. April 1845 zu Ottenstein in Westfalen, katholischer Religion, besuchte ich, durch Privatunterricht vorbereitet, 5 Jahre das Gymnasium zu Münster. Mit dem Zeugniss der Reife bezog ich von hier im Herbst 1864 die Universität Würzburg, wo ich mich zwei Semester aufhielt. Von dort ging ich nach Berlin und machte daselbst im Anfang des fünften Semesters das Tentamen physicum. Das sechste Semester verbrachte ich wieder in Würzburg; in den Herbstferien beschäftigte ich mich mit Geburtshülfe und Frauenkrankheiten in Prag. In Würzburg hörte ich die Herren: Kölliker, Scherer, Eberth, v. Bezold, Geigel, v. Linhart, v. Bamberger, v. Recklinghausen. In Berlin, wo ich auch die letzten zwei Semester zubrachte, die Herrn: Reichert, du Bois-Reymond, Lieberkühn, Magnus, Rosenthal, Cohnheim, Frerichs, v. Langenbeck, Virchow, Meyer, Ebert, Martin; in Prag die Herren: Seiffert, Säxinger, Kaulich. — Allen diesen Herrn sage ich meinen herzlichsten Dank.